


# Dual HS 36

# Service-Anleitung

Ausgabe September 1970




## Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen an 4 Ohm)
Musikleistung 2 x 6 Watt
Dauertonleistung 2 x 4 Watt

| Eingänge | Empfindlichkeit |
|---|---|
| 1. Phono-Keramik | 400 mV an 470 kOhm |
| 2. Tonband, linear | 400 mV an 470 kOhm |
| 3. Tuner, linear | 400 mV an 470 kOhm |

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler 20 Hz – 20 kHz ± 3 dB

Klangregler
Bässe ± 14 dB bei 100 Hz
Höhen ± 14 dB bei 10kHz

Lautstärkeregler mit physiologischer Regelcharakteristik auf beide Kanäle wirksam

Balanceregler Regelbereich 10 dB

Stereo-/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand
bezogen auf Vollaussteuerung ≧ 60 dB

Übersprechdämpfung Phono ≧ 20 dB
Tuner und Tonband ≧ 40 dB

Leistungsaufnahme ca. 30 VA

Stromaufnahme ca. 135 mA

Netzspannungen umschaltbar 110,150,220 V
umlötbar 130,150,240 V

Sicherungen 220,240 V 160 mA träge
110,130,150 V 315 mA träge

Bestückung 1 Selen-Gleichrichter, 8 Silizium-Transistoren, 4 Germanium-Leistungstransistoren, 2 Silizium-Dioden, 1 G-Schmelzeinsatz 1 A flink zur Absicherung der Endstufen

Ausgang 2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm

Lautsprecher 2 Lautsprecherboxen mit je einem 6 Watt Spezial-Breitband-Lautsprecher

Maße Steuergerät mit Abdeckhaube: 356x195x320 mm
Lautsprecherboxen je 195x300x130 mm

Gewichte Steuergerät mit Abdeckhaube: 8 kg
Lautsprecherboxen: je 1,5 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen / Schwarzwald

Fig. 1

# Schaltschema / WIRING DIAGRAM

## Verstärker TV 73 A / AMPLIFIER TV 73 A

linker Kanal / LEFT CHANNEL

Stereo Kristall System
STEREO CRYSTAL PICK UP CARTRIDGE
CDS 650

rechter Kanal ÷ linker Kanal
RIGHT CHANNEL ÷ LEFT CHANNEL

Buchsen für Lautsprecher
SOCKETS FOR LOUTSPEAKER-PLUGS

Motorschalter
MOTOR SWITCH

17,5V ohne Signal / WITHOUT SIGNAL
13,2V für $N_a$ = 4 W / FOR $P_{OUT}$ = 4 W

Spannungen gemessen mit Multizet (50000Ω/V)
Ströme gemessen mit Multavi II (333Ω/V)

VOLTAGES MEASURED WITH MULTIZET (50000Ω/V)
CURRENTS MEASURED WITH MULTAVI II (333Ω/V)

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!

## Justier- und Prüfdaten

**Stromaufnahme:**
bei 220 V im Leerlauf — 40 mA ± 10 mA
bei 220 V und Vollast (3,1 V/4 Ohm) — 100 mA ± 15 mA

**Betriebsspannung: (Netzteil)**
im Leerlauf — 17,5 - 19 V
bei Vollast (3,1 V/4 Ohm) — 13,5 - 15 V

**Ruhestrom der Endstufe:** nach ca. fünf Minuten Betriebszeit: max. 45 mA

**Ausgangsleistung und Lautstärkeregler:**

1000 Hz Signal auf den Eingang geben, beide Kanäle ansteuern. Klangregler und Lautstärkeregler offen, Balanceregler in Mittenstellung. Ausgangsspannung auf 3,1 V/Kanal an 4 Ohm einstellen.

Die Ausgangsspannung muß bei beiden Kanälen eine völlig verzerrungsfreie Sinusform aufweisen.

Eingangsspannung = 310 mV am Tonband-Ausgang müssen anliegen: 25 - 30 mV/100 kOhm Abschluß.

Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen. Kanalabweichung K2/K1 im Bereich zwischen aufgedrehtem Lautstärkeregler und mech. Mittenstellung: max. 4 dB

Kanalabweichung K1/K2 im Bereich zwischen mech. Mittenstellung und 40 dB unter Vollaussteuerung: max. 6 dB

**Überprüfung der Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung:**

Ausgangssignal 100 mV, 1000 Hz, alle Regler aufgedreht, Balanceregler in Mittenstellung.

Baßregler

| | |
|---|---|
| Baßanhebung bei 100 Hz: | 14,9 dB ± 2 dB |
| Baßabsenkung bei 100 Hz: | ca. 13 dB |
| Kanalabweichung max.: | 3 dB |

Höhenregler

| | |
|---|---|
| Höhenanhebung bei 10 kHz: | 15,5 dB ± 2 dB |
| Höhenabsenkung bei 10 kHz: | ca. 12,5 dB |
| Kanalabweichung max.: | 3 dB |

**Physiologische Lautstärkeregelung:**

Lautstärkeregler bis 30 dB unter Vollaussteuerung zurückdrehen, Baß- und Höhenregler voll aufdrehen, Balanceregler in Mittenstellung, Meßfrequenz 1000 Hz.

| | | |
|---|---|---|
| Baßanhebung bei 100 Hz: | + 22,4 dB ± 2,5 dB | bezogen auf 1000 Hz |
| Höhenanhebung bei 10 kHz: | + 23 dB ± 2,5 dB | |

**Balanceregler:**

Regelwirkung ca. 8 - 12 dB auf jeder Seite.

**Eingangsempfindlichkeit:**

Lautstärke-, Baß- und Höhenregler offen, Balanceregler in mech. Mittenstellung, Meßfrequenz 1000 Hz.

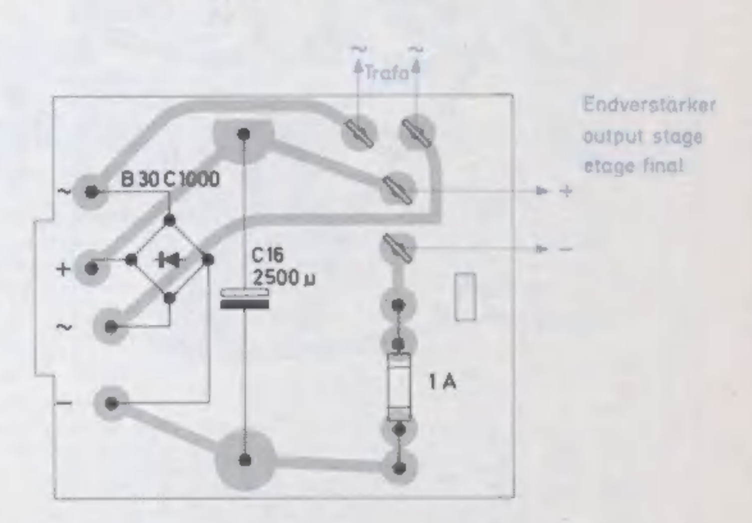
Erforderliche Eingangsspannung für 1 V Ausgangsspannung:

| | |
|---|---|
| Phono | 70,7 mV |
| Tuner | 70,7 mV |
| Tonband | 70,7 mV |

**Störspannung:**

Verstärker Eingang mit 10 kOhm abschließen, Lautstärke-, Baß- und Höhenregler aufdrehen, Balanceregler in elektr. Mittenstellung. Die Störspannung am Ausgang (4 Ohm reell/Kanal) darf max. 4 mV/Kanal betragen.

Fig. 2 Ätzschaltplatte 213 869 für Netzteil (Leiterseite)



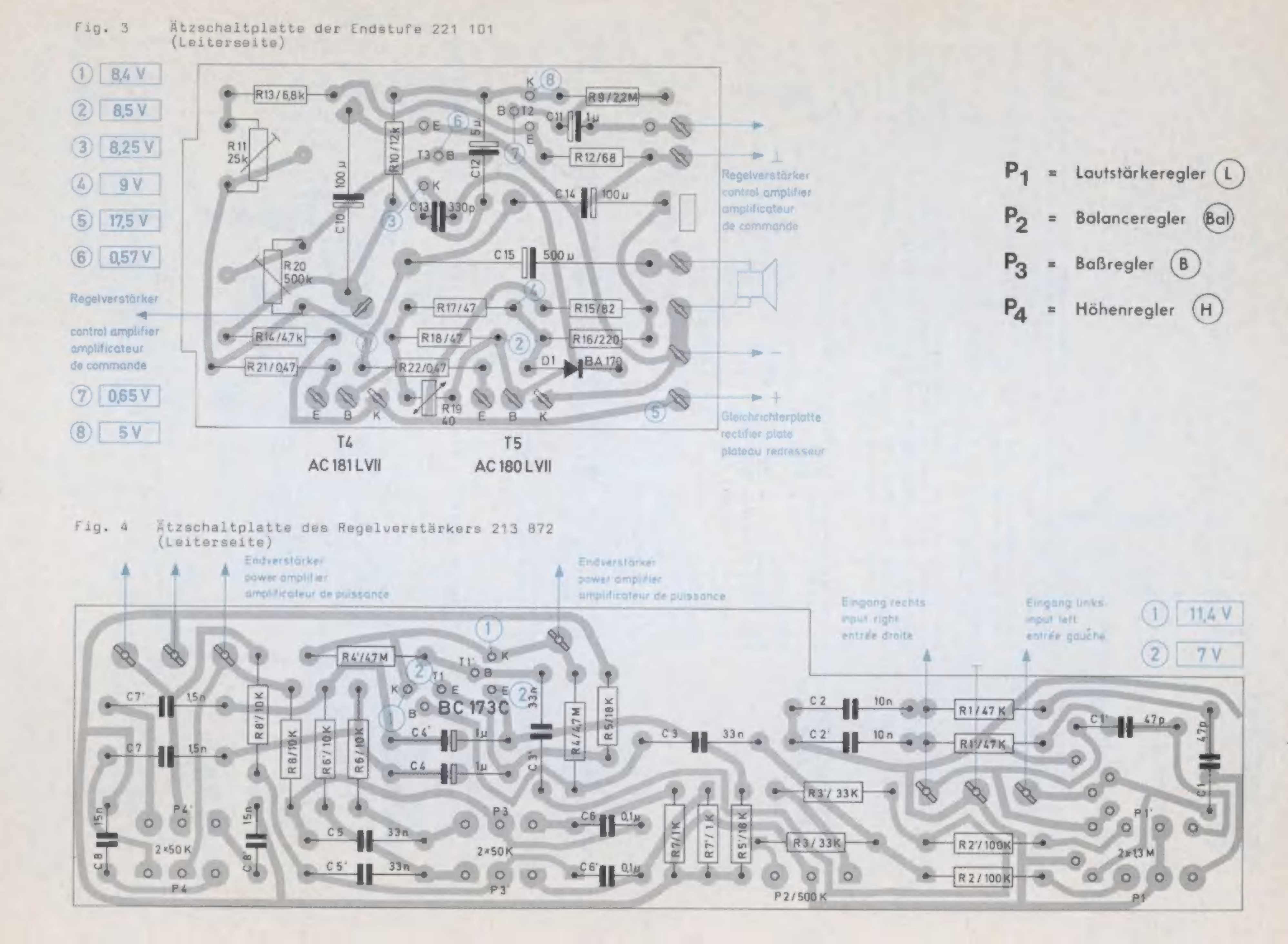
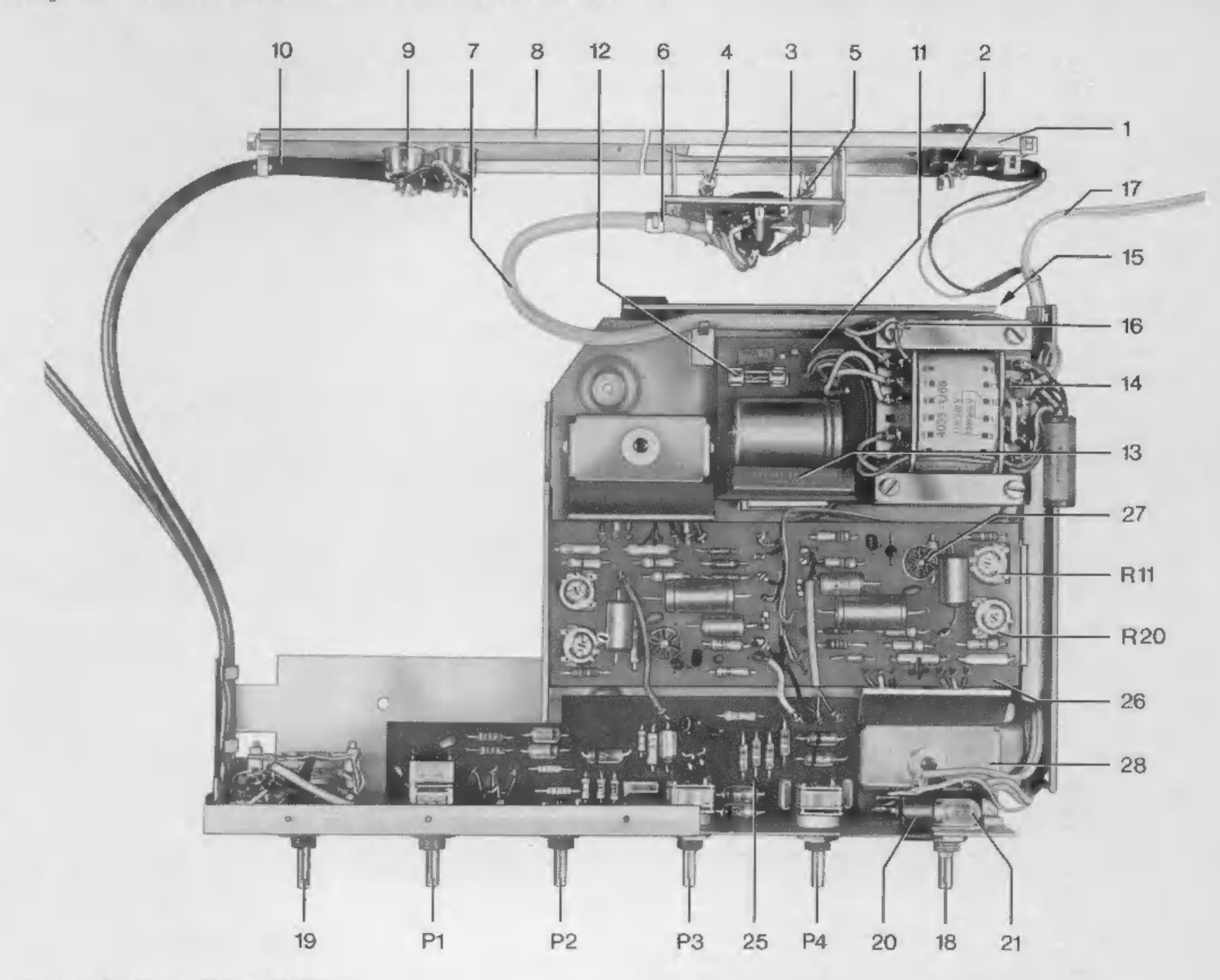



Fig. 3 Ätzschaltplatte der Endstufe 221 101 (Leiterseite)

Fig. 4 Ätzschaltplatte des Regelverstärkers 213 872 (Leiterseite)

Fig. 5 Chassis Stereo-Transistorverstärker TV 73 A




## Ersatzteile Verstärker TV 73 A

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 217 479 | Anschlußrahmen kpl. ............................ | 1 | |
| | 205 168 | Anschlußschild ............................ | 1 | |
| 2 | 209 483 | Lautsprechersteckdose 2-polig ............... | 2 | |
| 3 | 212 228 | Schaltplatte kpl. mit Spannungswähler .......... | 1 | |
| | 205 169 | Sicherungsschild ............................ | 1 | |
| 4 | 209 735 | Sicherung 160 mA träge (220,240 V) ............ | 1 | |
| 5 | 209 736 | Sicherung 315 mA träge (110,130,150 V) .......... | 1 | |
| 6 | 204 722 | Haltebügel ............................ | 1 | |
| 7 | 213 851 | Trafokabel 7-adrig ............................ | 1 | |
| | 202 710 | Durchführung ............................ | 1 | |
| 8 | 217 481 | Buchsenplatte kpl. ............................ | 1 | |
| | 205 176 | Anschlußschild ............................ | 1 | |
| 9 | 209 461 | Flanschsteckdose 5-polig ............... | 2 | |
| 10 | 217 435 | Abschirmkabel 6-adrig ............................ | 1 | |
| 11 | 213 869 | Gleichrichterplatte kpl. ............................ | 1 | |
| 12 | 209 740 | Geräte-Sicherung 1 A flink ............................ | 1 | |
| 13 | 209 690 | Selen-Gleichrichter B 30 C 1000 ............... | 1 | |
| 14 | 213 285 | Netztrafo EJ 66 kpl. ............................ | 1 | |
| 15 | 210 512 | Zylinderschraube AM 4 x 5 ............................ | 4 | |
| 16 | 209 977 | Lötöse ............................ | 1 | |
| | 210 639 | Scheibe 4,2/10/0,5 St ............................ | 1 | |
| 17 | 220 141 | Netzkabel kpl. ............................ | 1 | |
| 18 | 209 632 | Netzschalter ............................ | 1 | |
| 19 | 209 656 | Stufendrehschalter (Eingangswahlschalter) ....... | 1 | |
| 20 | 210 113 | Lampenfassung E 10 ............................ | 1 | |
| 21 | 209 439 | Glühlampe 7 V/0,3 A ............................ | 1 | |

| Pos.-Nr. | Art.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 218 236 | Abschirmkabel mit Flachstecker ................. | 1 | |
| 23 | 212 224 | Distanzrohr ..................................... | 1 | |
| | 213 646 | Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 32 . | 1 | |
| 24 | 210 283 | Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 . | 2 | |
| C 16 | 216 651 | Elyt-Kondensator 2500 µF/20 V ................... | 1 | |
| C 17 | 216 314 | Papier-Kondensator 50 nF/250 V/20 % ............. | 1 | |
| R 23 | 211 270 | Schicht-Widerstand 1 MOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| | | <u>Regelverstärker</u> | | |
| 25 | 213 872 | Regelverstärkerplatte kpl. bestückt ............. | 1 | |
| P 1 | 209 651 | Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MOhm pos. log. (Lautstärkeregler) ............................... | 1 | |
| P 2 | 209 652 | Potentiometer 500 kOhm lin. (Balanceregler) ..... | 1 | |
| P 3 | 209 653 | Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Baßregler) | 2 | |
| P 4 | 209 653 | Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Höhenregler) ....................................... | 2 | |
| T 1 | 209 863 | Transistor BC 173 C ............................. | 2 | |
| R 1 | 211 229 | Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 2 | 211 246 | Schicht-Widerstand 100 kOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 3 | 211 222 | Schicht-Widerstand 33 kOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 4 | 211 277 | Schicht-Widerstand 4,7 MOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 5 | 216 416 | Schicht-Widerstand 18 kOhm/0,25 W/10 % | 2 | |
| R 6 | 211 204 | Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,30 W/10 % | 4 | |
| R 7 | 216 353 | Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 % | 2 | |
| R 8 | 211 204 | Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,30 W/10 % | 4 | |
| C 1 | 211 082 | Keramik-Kondensator 47 pF/ 50 V/20 % .... | 2 | |
| C 2 | 210 918 | Folien-Kondensator 10 nF/100 V/10 % .... | 2 | |
| C 3 | 210 945 | Folien-Kondensator 33 nF/100 V/10 % .... | 4 | |
| C 4 | 211 101 | Tantal-Elyt-Kondensator 1 µF/ 25 V ......... | 4 | |
| C 5 | 210 945 | Folien-Kondensator 33 nF/100 V/10 % .... | 4 | |
| C 6 | 216 671 | Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 % .... | 2 | |
| C 7 | 210 879 | Folien-Kondensator 1,5 nF/400 V/10 % .... | 2 | |
| C 8 | 210 928 | Folien-Kondensator 15 nF/100 V/20 % .... | 2 | |
| | | <u>Endverstärker</u> | | |
| 26 | 221 101 | Endverstärkerplatte kpl. bestückt ............... | 2 | |
| 27 | 209 860 | Kühlstern für Transistor T 3 .................... | 2 | |
| 28 | 213 164 | Kühlwinkel ...................................... | 2 | |
| | 213 176 | Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 15 . | 2 | |
| | 210 648 | Scheibe 4,2/14/1 St ............................. | 2 | |
| D 1 | 213 181 | Silicium - Diode BA 170 ......................... | 2 | |
| T 2 | 209 862 | Transistor BC 172 C ............................. | 2 | |
| T 3 | 209 846 | Transistor BC 108 C ............................. | 2 | |
| T 4<br>T 5 | 211 778 | Komplementär-Transistorpaar, bestehend aus AC 181 L VII und AC 180 L VII .................. | 2 | |
| R 9 | 211 275 | Schicht-Widerstand 2,2 MOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 10 | 211 206 | Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 11 | 213 177 | Trimm-Widerstand 25 kOhm/0,15 W linear | 2 | |
| R 12 | 211 123 | Schicht-Widerstand 68 Ohm/0,30 W/10 % | 2 | |
| R 13 | 220 153 | Masse-Widerstand 6,8 kOhm/0,50 W/10 % | 2 | |
| R 14 | 220 154 | Masse-Widerstand 4,7 kOhm/0,50 W/10 % | 2 | |
| R 15 | 220 155 | Masse-Widerstand 82 Ohm/0,50 W/10 % | 2 | |
| R 16 | 220 156 | Masse-Widerstand 220 Ohm/0,50 W/10 % | 2 | |
| R 17 | 220 157 | Masse-Widerstand 47 Ohm/0,50 W/ 5 % | 4 | |
| R 18 | 220 157 | Masse-Widerstand 47 Ohm/0,50 W/ 5 % | 4 | |
| R 19 | 209 902 | Heißleiter K 151, 40 Ohm ....................... | 2 | |
| R 20 | 213 178 | Trimm-Widerstand 500 kOhm/0,15 W linear | 2 | |
| R 21 | 211 279 | Draht-Widerstand 0,47 Ohm/1,-- W/10 % | 4 | |
| R 22 | 211 279 | Draht-Widerstand 0,47 Ohm/1,-- W/10 % | 4 | |
| C 10 | 211 055 | Elyt-Kondensator 100 µF/ 20 V ......... | 2 | |
| C 11 | 211 101 | Tantal-Elyt-Kondensator 1 µF/ 25 V ......... | 4 | |
| C 12 | 211 032 | Elyt-Kondensator 5 µF/ 15 V ......... | 2 | |
| C 13 | 213 501 | Keramik-Kondensator 330 pF/500 V/20 % .... | 2 | |
| C 14 | 211 054 | Elyt-Kondensator 100 µF/ 15 V ......... | 2 | |
| C 15 | 211 066 | Elyt-Kondensator 500 µF/ 15 V ......... | 2 | |

Änderungen vorbehalten